DEC 2 3 2003 CO

CERTIFICATE OF MAILING BY FIRST CLASS MAIL

I hereby certify that this document is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner For Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 on the date set forth below.

Date of signature and deposit - Dec. 18 7603

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
HANS-JÜRGEN SCHULTZE)
)
Serial No. 10/624,181)
)
Filed: July 22, 2003)
)
For: SEALING RING FOR SEALING) Attorney Docket 1-24446
A LENGTH COMPENSATION OF)
A UNIVERSAL JOINT SHAFT)

Mail Stop Missing Parts Commissioner For Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450

LETTER TRANSMITTING PRIORITY DOCUMENT

Honorable Sir:

Enclosed is a certified copy of the priority document relating to the aboveidentified application.

Respectfully submitted,

Richard S. MacMillan

Reg. No. 30,085

MacMillan, Sobanski & Todd, LLC One Maritime Plaza, Fourth Floor 720 Water Street Toledo, Ohio 43604 (419) 255-5900

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

102 34 305.5

Anmeldetag:

26. Juli 2002

Anmelder/inhaber:

Spicer Gelenkwellenbau GmbH & Co KG, Essen/DE

Bezeichnung:

Dichtring zur Abdichtung eines Längenausgleichs

einer Gelenkwelle

IPC:

F 16 J, F 16 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. April 2003

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust

Spicer Gelenkwellenbau GmbH & Co. KG Westendhof 5 - 9 45143 Essen

26. Juli 2002 Hw/bie (20020324) Q02516DE00

Dichtring zur Abdichtung eines Längenausgleichs einer Gelenkwelle



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Dichtring zur Abdichtung des Spaltes zwischen einer eine kreiszylindrische Außenfläche aufweisenden, innenprofilierten Nabenhülse eines Längenausgleichs einer Gelenkwelle und einer die Nabenhülse außen überdeckenden rohrförmigen Dichthülse, die den Dichtring hält.

Die DE 23 08 820 C3 betrifft einen axial beweglichen Dichtring Längenausgleich einer Gelenkwelle. Der Dichtring umfasst einen Grundkörper und daran angebracht drei nach innen schräg auf die Längsachse zu verlaufende Schenkel, die gleich gerichtet sind und in Richtung der Längsachse versetzt Grundkörper ansetzen. Diese Schenkel weisen an ihren freien Enden Dichtkonturen in Form von Ringkanten auf. Von den Schenkeln äußere dient seiner der mit Dichtkontur als Abstreifer. Die dahinter liegenden Schenkel dienen zur Erzielung einer möglichst dichten Verbindung. Dem den Abstreifer bildenden Schenkel entfernt ist dem Grundkörper ein blockförmiger Ringabschnitt angeformt, der zur Abstützung auf der Außenfläche der Nabenhülse der Gelenkwelle dient. Die Form der Schenkel und insbesondere die Ausbildung nur einer Ringkante an ihren freien Enden führt zu einer Dichtlippengestaltung, die eine nur geringe Stabilität aufweist, so dass das Eindringen von Wasser und Schmutz leichter möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Dichtring vorzusehen, der eine verbesserte Abdichtung gegen das Eindringen von Schmutz und Wasser in und das Austreten von Fett aus dem Längenausgleich bewirkt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Dichtring zur Abdichtung des Spaltes zwischen einer eine kreiszylindrische Außenfläche aufweisenden, innenprofilierten Nabenhülse eines Längenausgleichs einer Gelenkwelle und einer die Nabenhülse außen überdeckenden rohrförmigen Dichthülse, die den Dichtring hält,

umfassend,

- einen ringförmigen Grundkörper aus einem elastisch verformbaren Gummiwerkstoff und/oder Kunststoff, dem Mittel zum Festlegen an der Dichthülse zugeordnet sind und der eine Längsachse sowie eine Innenkontur aufweist,
- einen im Längsschnitt gesehen ersten Schenkel, der im entspannten Zustand zur Längsachse, ausgehend von einem mit dem Grundkörper verbundenen Ende, geneigt zu einem freien Ende verläuft und im Bereich des freien Endes radial innen zur Längsachse hin eine erste Dichtkontur und dazu axial vom freien Ende weg mindestens eine weitere Dichtkontur aufweist, wobei die Dichtkonturen zur Anlage an der Außenfläche der Nabenhülse bestimmt sind,
- einen im Längsschnitt gesehen zweiten Schenkel, der axial entlang der Längsachse zum ersten Schenkel versetzt am Grundkörper mit seinem verbundenen Ende ansetzt und mit der gleichen Richtung geneigt verläuft wie der erste

Schenkel und mit einem freien Ende endet, wobei der zweite Schenkel im Bereich seines freien Endes radial innen zur Längsachse hin ebenfalls wie der erste Schenkel eine erste Dichtkontur und jeweils axial entlang der Längsachse zu seinem verbundenen Ende versetzt mindestens eine weitere Dichtkontur aufweist, wobei diese Dichtkonturen zur Anlage an der Außenfläche der Nabenhülse bestimmt sind.

Der Vorteil bei dieser Lösung ist, dass die Anzahl der mit der Außenfläche der Nabenhülse in Kontakt tretenden Dichtkonturen erhöht ist und die Schenkel deutlich steifer ausgebildet werden können, da die Anpresskraft auf eine größere Anzahl von Dichtkonturen verteilt wird.

Insbesondere durch die Verdickung der Schenkel im Bereich der innen liegenden Dichtkonturen wird das Entweichen von Fett wirksamer verhindert. Dies bedeutet, dass eine Fettbevorratung im Längenausgleich gegeben ist. Dies bedeutet auch, dass weniger Fett austreten kann, so dass also auch die Umweltbelastung reduziert ist. Die Ausbildung gewährleistet auch, dass beim Einsatz der Gelenkwelle beispielsweise in einem im Gelände eingesetzten Nutzkraftwagen oder Erdbewegungsmaschinen das Eindringen von Schmutz und Wasser wirksam verhindert ist. Gleichzeitig bleibt jedoch auch die Abschmierbarkeit erhalten. Für das Abschmieren ist gegenüber herkömmlichen Ausführung lediglich ein höherer Abschmierdruck erforderlich. Dies bringt jedoch den Vorteil mit sich, dass durch das im Verhältnis zum Stand der Technik spätere Öffnen der Dichtkonturen Fett weiter in das Profil des Längenausgleichs gedrückt wird und so die Schmierung desselben und damit dessen Lebensdauer verbessert wird.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Länge des ersten Schenkels von dem mit dem Grundkörper verbundenen Ende bis zum



freien Ende größer bemessen ist, als die des zweiten Schenkels von seinem mit dem Grundkörper verbundenen Ende bis zu seinem freien Ende. Hierdurch wird erreicht, dass über einen größeren Toleranzbereich bezüglich des Durchmessers der Außenfläche der Nabenhülse eine dichtende Anlage erzielt wird.

Vorgeschlagen ist ferner, dass der erste Schenkel und/oder zweite Schenkel ausgehend jeweils vom freien Ende zum verbundenen Ende an einer Verdickung die weitere(-n) Dichtkontur(-en) tragen. Hierdurch wird eine Verstärkung erreicht, die ebenfalls zu verbesserten Anlageverhältnissen führt. Um möglichst einen großen Toleranzbereich hinsichtlich des Durchmessers abdecken zu können und dabei eine günstige Abdichtung zu erzielen, ist ferner vorgesehen, dass zwischen den Dichtkonturen eine jeweils von der Längsachse weggerichtete ringförmige Vertiefung angeordnet ist. Aus den Toleranzverhältnissen hinsichtlich des Durchmessers der Außenfläche der Nabenhülse verbleiben zwei oder mehr voneinander durch die Vertiefung beabstandete Dichtkonturen oder aber im Extremfall eine flächige Anlage.

Die Dichtkonturen können verschiedene Formen annehmen. So ist es möglich, mindestens eine der Dichtkonturen im entspannten Zustand als Ringkante zu gestalten. Es ist auch möglich, mindestens eine der Dichtkonturen im entspannten Zustand als in der Länge begrenzte Ringfläche auszubilden. Auch ist es möglich mindestens eine der Dichtkonturen im entspannten Zustand, im Längsschnitt gesehen, abgerundet auszubilden.

Um das Befestigen des Dichtringes in der Dichthülse ohne Einfluß auf die Dichtfunktion der Dichtkonturen zu lassen, so dass also Werkstoffe gewählt werden, die eine gute Dichteigenschaft aufweisen, ist der Grundkörper mit einem Verstärkungsring aus einem Material versehen, das vom Material

des Grundkörpers abweicht. Der Verstärkungsring ist mit dem Grundkörper unlösbar verbunden und ist vorzugsweise zumindest teilweise in diesen eingebettet und aus Metall hergestellt. Hierdurch ist es möglich, eine genügend große Einpresskraft und damit sicheren Sitz des Dichtringes in der Dichthülse zu gewährleisten andererseits und aber auch die gewünschten Verhältnisse bezüglich der Abdichtung gegenüber Außenfläche der Nabenhülse zu erzielen. Diese Dichtfunktion soll von den Einspannkräften des Dichtringes in der Dichthülse unbeeinflusst bleiben.

P

In der Zeichnung sind eine Gelenkwelle und verschiedene Ausführungsformen für den erfindungsgemäßen Dichtring dargestellt.

Es zeigt

Figur 1 eine Gelenkwelle, halb in Ansicht und halb im Längsschnitt,

Figur 2 einen Halblängsschnitt einer ersten Ausführungsform eines Dichtringes gemäß der Erfindung, wobei die Dichtkonturen und die diese tragenden Schenkel im entspannten Zustand dargestellt sind,

Figur 3 die Ausführungsform gemäß Figur 2 in Anwendung auf eine Nabenhülse mit einer Außenfläche, die mit ihrem Durchmesser im unteren Toleranzbereich liegt,

Figur 4 die Zuordnung des Dichtringes gemäß Figur 2

zu einer Nabenhülse mit einer Außenfläche, deren Durchmesser dem Höchstmaß des vorgesehenen Toleranzbereiches entspricht,

Figur 5 einen Halblängsschnitt einer zweiten Ausführungsform eines Dichtringes gemäß der Erfindung mit mehreren Dichtkonturen je Schenkel,

Figur 6 eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dichtungsringes im Halblängsschnitt, und

Figur 7 eine vierte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dichtringes im Halblängsschnitt.

In Figur 1 ist eine Gelenkwelle halb in Ansicht und halb im Längsschnitt dargestellt.

Die Gelenkwelle umfasst ein erstes Kreuzgelenk 1 und ein Kreuzgelenk zweites 2 sowie beide einen verbindenden Längenausgleich 3 auf. Der Längenausgleich 3 umfasst eine Nabenhülse 4, die über ein Rohr 5, das zur Längenanpassung der Gelenkwelle an unterschiedliche Einsatzfälle unterschiedlich ausgebildet sein kann, die Nabenhülse mit dem Die Kreuzgelenk 1 verbindet. Nabenhülse ist profiliert. d. h. sie weist parallel zur Längsachse verlaufende Zähne auf, die umfangsverteilt angeordnet sind. In der Nabenhülse 4 sitzt ein Zapfen 6 verschiebbar ein, der mit einer entsprechenden Verzahnung versehen ist, so dass Drehmoment zwischen beiden übertragen werden kann. Der Zapfen ist mit dem zweiten Kreuzgelenk 2 fest verbunden. Die

Gleitbewegung beim Betrieb der Gelenkwelle eintrifft, wenn die Kreuzgelenke 1, 2 nicht die gestreckte Lage einnehmen, sondern unter einem Beugewinkel arbeiten, erfordert ein Schmieren der Verzahnungen von Zapfen 6 und Nabenhülse 4. Um zu verhindern, dass dieses Schmierfett austritt oder von außen Feuchtigkeit oder Schmutz in diesen Bereich eintritt, ist eine Dichthülse 7 vorgesehen, die mit einem Ende fest und dicht mit dem zweiten Kreuzgelenk 2 verbunden ist und die an ihrem anderen Ende im Durchmesser vergrößerten Aufnahmeabschnitt aufweist, der zur Aufnahme eines Dichtringes 9, 109, 209, oder 309 dient. Dieser dient zur Abdichtung gegenüber Außenfläche 10 der Nabenhülse 4. Εr bewegt sich bei Längenänderungen axial auf der Außenfläche 10.

Die Figuren 2, 3 und 4 zeigen eine erste Ausführungsform eines Dichtringes 9 im Halblängsschnitt. Der Dichtring 9 umfasst einen Grundkörper 11 aus einem Gummiwerkstoff oder aus einem Kunststoff oder einem aus kombinierten Werkstoff. Dem Grundkörper 11 ist an der Außenseite 12 eine gewellte Kontur angeformt, mit der der Dichtring 9 beispielsweise in Aufnahmeabschnitt der Dichthülse gemäß Figur 1 aufgenommen Ferner ist dem Grundkörper 11 ausgehend Innenkontur 14 schräg in Richtung auf die Längsachse vorstehend ein erster Schenkel 15 angeformt, der sich um die Längsachse 13 herum als konischer Abschnitt erstreckt. Bezogen auf die Längsachse 13 setzt im axialen Abstand zu dem ersten Schenkel 15 an die Innenkontur 14 des Grundkörpers 11 zweiter Schenkel 16 an, der in etwa gleich gerichtet wie der erste Schenkel 15 auf die Längsachse 13 zu verläuft. Der erste Schenkel 15 besitzt an seinen mit dem Grundkörper 11 verbundenen Ende entfernten freien Ende eine erste Dichtkontur 17 in Form einer Ringkante und dazu in Richtung zum zweiten Schenkel 16 versetzt eine weitere Dichtkontur 18 in Form einer Ringkante, wobei dem gezeichneten entspannten in

zwischen der ersten Dichtkontur 17 und der weiteren Dichtkontur 18 eine Vertiefung 19 vorhanden ist. Entsprechend weist auch der zweite Schenkel 16 an seinem freien Ende in Richtung zum ersten Schenkel 15 eine erste Dichtkontur 19 auf, an die sich axial beabstandet vom ersten Schenkel 15 weg eine weitere Dichtkontur 20 in Form einer Ringkante anschließt. Zwischen den beiden als Ringkanten gestalteten Dichtkonturen 20 ist eine Vertiefung 21 vorhanden. Auch der zweite Schenkel 16 bildet einen konischen Körper. In Figur 2 ist auch die Lage der Außenfläche 10 der Dichthülse in Bezug auf die Längsachse 13 eingezeichnet, um darzustellen, inwieweit eine Aufweitung im Bereich der Dichtkonturen 17, 18, 19, erfolgen muss, damit diese auf der Außenfläche 10 Nabenhülse zu liegen kommen. Hierdurch wird die entsprechende Vorspannung bestimmt. Ferner ist erkennbar, dass die weiteren Dichtkonturen 18 bzw. 20 der beiden Schenkel 15, 16 Bestandteil von Verdickungen der Schenkel 15, 16 sind, so dass eine entsprechende Materialanhäufung gegeben ist, die für eine nachgiebige Ausführung sorgt. Ferner ist aus Figuren 2 bis 4 erkennbar, dass in dem Grundkörper 11 Verstärkungsring 22 aus einem Material angeordnet ist, der von dem des Grundkörpers 11 und dem der angeformten Schenkel 15, 16 abweicht. Vorzugsweise handelt es sich um Verstärkungsring 22 aus Metall. Dieser gewährleistet, dass der Dichtring 9 in dem Aufnahmeabschnitt der Dichthülse mit der nötigen Vorspannung aufgenommen wird, d. h. festsitzt, andererseits aber der Sitz der Dichtkonturen 17, 18 bzw. 19, 20 auf der Außenfläche hiervon unberührt bleibt.

In Figur 3 ist der Dichtring 9 jeweils als Einzelteil im Halblängsschnitt dargestellt, wobei jedoch die Dichtkonturen 17, 18 bzw. 19, 20 so dargestellt sind, als wenn sie auf der Außenfläche 10 der Nabenhülse sitzen würden, wobei der Durchmesser der Außenfläche 10 innerhalb der vorgesehenen

Toleranzen ein Minimum angenommen hat. Es sind noch deutlich die als Ringkanten ausgebildeten Dichtkonturen 17, 18 bzw. 19, 20 erkennbar, die also linienförmigen im Kontakt Außenfläche 10 stehen. In beiden Bereichen ist die Vertiefung 21 noch ausgeprägt zu erkennen. In Figur 4 ist ebenfalls ein Halblängsschnitt des Dichtringes 9 ersichtlich, wobei jedoch die erkenntlich ist, die sich i.m Bereich Dichtkonturen 17, 18 und 19, 20 der beiden Schenkel 15, ergibt, wenn die Dichtung auf einer Nabenhülse montiert ist, im vorgesehenen deren Außenfläche 10 Toleranzbereich größten Durchmesser annimmt. Es ist erkennbar. ansonsten als Ringkanten ausgebildeten Dichtkonturen 17, bzw. 19, 20 aufgrund der Vorspannung so verformt sind, dass zwischen den Paaren von Dichtkonturen 17, 18 bzw. 19, 20 keine Vertiefung mehr gegeben ist. Es ist also ein Sitz mit der höchstmöglichen Vorspannung gegeben.

Figur 5 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Dichtringes, der mit 109 bezeichnet ist. Sämtliche Bestandteile und Strukturen, die denen der Figur 2 entsprechen, sind mit Bezugsziffern versehen, die zu den vergleichbaren von Figur 2 um den Zahlenwert 100 erhöht sind. Zur Beschreibung wird auf die entsprechenden Positionen von Figur 2 bis 4 verwiesen. Nachfolgend werden nur die Unterschiede beschrieben.

Die Ausbildung des Grundkörpers 111 und der beiden Schenkel 115, 116 entspricht der des Grundkörpers 11 und der Schenkel 15, 16 der Figuren 2 bis 4. An den beiden Schenkeln 115, 116 jeweils eine erste Dichtkontur 117 bzw. 119 vorgesehen, die als Ringkante gestaltet ist. Es ist jedoch nicht nur eine weitere Dichtkontur im Abstand zur ersten Dichtkontur vorgesehen, insgesamt sondern es sind drei weitere Dichtkonturen 118 bzw. 120 vorgesehen die ieweils als Ringkanten ausgebildet sind und durch Vertiefungen 121

voneinander getrennt sind. Durch diese Ausbildung wird die dichtende Anlage erhöht. Die Verformungseigenschaften entsprechen im wesentlichen auch denen die in den Figuren 3 und 4 bezüglich der Ausführungsform gemäß Figur 2 dargestellt sind. Die Anzahl der Dichtkonturen kann nach den Bedürfnissen festgelegt werden.

Die Figur 6 zeigt eine dritte Ausführungsform eines Dichtrings im Halblängsschnitt. Hier sind die Bestandteile Strukturen, die im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis bereits für die erste Ausführungsform erläutert wurden, mit Positionszeichen versehen, die gegenüber den Positionen in den Figuren 2 bis 4 um den Zahlenwert 200 erhöht sind. Zu deren Beschreibung wird auf die Beschreibung zu der Ausführungsform Figuren 2 bis 4 verwiesen. Nachfolgend werden Unterschiede erläutert. Im Unterschied zur Ausführungsform gemäß Figuren 2 bis 4 sind die ersten Dichtkonturen 217 und 219 der beiden Schenkel 215, 216, die im Bereich des freien Endes der beiden Schenkel 215, 216 vorgesehen sind, nicht als Ringkanten ausgebildet, sondern mit einer axial kurzen Fläche oder einer Rundung versehen. Darüber hinaus weist der erste Schenkel 215 eine weitere Dichtkontur 218 auf, die ebenfalls axial versetzt zur ersten Dichtkontur 217 vorgesehen ist und von dieser durch eine im Verhältnis zur Figur 2 stärker ausgeprägte Vertiefung 212 getrennt ist. Darüber hinaus ist die zweite Dichtkontur 218 Teil einer stärkeren Verdickung des ersten Schenkels 215 und weist ferner eine axial kurze Fläche oder einen Radius auf. Die gleiche Ausbildung ist hinsichtlich Dichtkonturen 219, 220 an dem zweiten Schenkel 216 vorgesehen.

Die Figur 7 zeigt einen Halblängsschnitt bezüglich eines Dichtringes 309, bei dem ebenfalls die Bestandteile und Strukturen, die denen der Ausführungsform gemäß der Figuren 2

bis 4 entsprechen, mit Positionszahlen versehen sind, die zu denen bei den Figuren 2 bis 4 um den Zahlwert 300 erhöht sind. Zu deren Beschreibung wird auf die bei den Figuren 2 bis 4 Nachfolgend verwiesen. werden jedoch die Unterschiede herausgestellt. Ist erkennbar, dass das freie Ende des ersten 315 und auch des zweiten Schenkels 316 ausläuft, so dass sich eine erste Dichtkontur 317 bzw. 319 mit einer ausgeprägten Ringkante ergibt. Von diesen ist axial auf der Längsachse 313 versetzt jeweils eine weitere Dichtkontur 318 am ersten Schenkel 315 bzw. 320 am zweiten Schenkel 316 vorgesehen, die jeweils Bestandteil einer Verdickung sind, die nicht nur, wie bei der Ausführungsform gemäß Figur 6, eine lokale Verdickung ist, sondern eine breite Basis aufweist, die weit in Richtung zu dem mit dem Grundkörper 311 verbundenen der beiden Schenkel Ende 315 bzw. 316 führt. Dies insbesondere bei dem zweiten Schenkel 316 stark ausgeprägt. Hierdurch ergibt sich eine erhöhte Stabilität der mit der Außenfläche 10 in Kontakt tretenden Dichtkonturen. Ferner ergibt sich dadurch eine erhöhte Anpresskraft, was insbesondere bei hohen Drehzahlen positiv ist.

Bei den in den Figuren 2 bis 7 gezeigten Ausführungsformen stellt die Schnittfläche einen Teil eines Rotationskörpers um die jeweilige Längsachse dar.

Spicer Gelenkwellenbau GmbH & Co. KG Westendhof 5 - 9 45143 Essen

26. Juli 2002 Hw/bie (20020324) Q02516DE00

Dichtring zur Abdichtung eines Längenausgleichs einer Gelenkwelle

Patentansprüche

Dichtring (9, 109, 209, 309) zur Abdichtung des Spaltes zwischen einer eine kreiszylindrische Außenfläche (10) aufweisenden, innenprofilierten Nabenhülse (4) eines Längenausgleichs (3) einer Gelenkwelle und einer die Nabenhülse (4) außen überdeckenden rohrförmigen Dichthülse (7), die den Dichtring (9, 109, 209, 309) hält,

umfassend,

- einen ringförmigen Grundkörper (11, 111, 211, 311) aus einem elastisch verformbaren Gummiwerkstoff und/oder Kunststoff, dem Mittel zum Festlegen an der Dichthülse (7) zugeordnet sind und der eine Längsachse (13, 113, 213, 313) sowie eine Innenkontur (14, 114, 214, 314) aufweist,
- einen im Längsschnitt gesehen ersten Schenkel (15, 115, 215, 315), der im entspannten Zustand zur Längsachse (13, 113, 213, 313), ausgehend von einem mit dem Grundkörper (11, 111, 211, 311) verbundenen Ende, geneigt zu einem freien Ende verläuft und im Bereich des freien Endes radial innen zur Längsachse (13, 113,

213, 313) hin eine erste Dichtkontur (17, 117, 217, 317) und dazu axial vom freien Ende weg mindestens eine weitere Dichtkontur (18, 118, 218, 318) aufweist, wobei die Dichtkonturen (17, 117, 217, 317; 18, 118, 218, 318) zur Anlage an der Außenfläche (10) der Nabenhülse (4) bestimmt sind,

einen - im Längsschnitt gesehen - zweiten Schenkel (16, 116, 216, 316), der axial entlang der Längsachse (13, 113, 213, 313) zum ersten Schenkel (15, 115, 215, 315) versetzt am Grundkörper (11, 111, 211, 311) mit seinem verbundenen Ende ansetzt und mit der gleichen Richtung geneigt verläuft wie der erste Schenkel (15, 115, 215, 315) und mit einem freien Ende endet, wobei der zweite Schenkel (16, 116, 216, 316) im Bereich seines freien Endes radial innen zur Längsachse (13, 113, 213, 313) hin ebenfalls wie der erste Schenkel (15, 115, 215, 315) eine erste Dichtkontur (19, 119, 219, 319) und jeweils axial entlang der Längsachse (13, 113, 213, zu seinem verbundenen Ende versetzt mindestens eine weitere Dichtkontur (20, 120, 220, 320) aufweist, wobei diese Dichtkonturen (19, 119, 219, 319; 20, 120, 220, 320) zur Anlage an der Außenfläche (10) Nabenhülse (4) bestimmt sind.

2. Dichtring nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

dass die Länge des ersten Schenkels (15, 115, 215, 315) von dem mit dem Grundkörper (11,111, 211, 311) verbundenen Ende bis zum freien Ende größer bemessen ist, als die des zweiten Schenkels (16, 116, 216, 316) von seinem mit dem Grundkörper (11, 111, 211, 311) verbundenen Ende bis zu

seinem freien Ende.

3. Dichtring nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der erste Schenkel (15, 115, 215, 315) und/oder zweite Schenkel (16, 116, 216, 316) ausgehend jeweils vom freien Ende zum verbundenen Ende an einer Verdickung die weitere(-n) Dichtkontur(-en) (18, 118, 218, 318; 20, 120, 220, 320) tragen.

4

Dichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen den Dichtkonturen (17, 18, 19, 20; 117, 118, 119, 120; 217, 218, 219, 220; 317, 318, 319, 320) eine jeweils von der Längsachse (13, 113, 213, 313) weggerichtete ringförmige Vertiefung (21, 121, 221, 321) angeordnet ist.

5. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine der Dichtkonturen (17, 18, 19, 20; 117, 118, 119, 120; 317, 318, 319, 320) im entspannten Zustand als Ringkante ausgebildet ist.

6. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine der Dichtkonturen (218, 220) im entspannten Zustand als Ringfläche ausgebildet ist.

7. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine der Dichtkonturen (217, 219) im entspannten Zustand – im Längsschnitt gesehen – abgerundet ist.

8. Dichtring nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Grundkörper (11, 111, 211, 311) mit einem Verstärkungsring (22, 122, 222, 322) aus einem vom Material des Grundkörpers (11, 111, 211, 311) abweichenden Material unlösbar verbunden ist.

9. Dichtring nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Verstärkungsring (22, 122, 222, 322) zumindest teilweise in den Grundkörper (11, 111, 211, 311) eingebettet ist.

10. Dichtring nach einem der Ansprüche 8 oder 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Verstärkungsring (22, 122, 222, 322) aus Metall besteht.





Spicer Gelenkwellenbau GmbH & Co. KG
Westendhof 5 - 9
45143 Essen

26. Juli 2002 Hw/bie (20020324) Q02516DE00

Dichtring zur Abdichtung eines Längenausgleichs einer Gelenkwelle

Bezugszeichenliste

	1				erstes Kreuzgelenk
	2				zweites Kreuzgelenk
	3				Längenausgleich
	4				Nabenhülse
	5				Rohr
	6				Zapfen
	7				Dichthülse
	, 8				Aufnahmeabschnitt
	9,	109,	209,	309	Dichtring
	10				Außenfläche der Nabenhülse
	11,	111,	211,	311	Grundkörper
	12,	112,	212,	312	Außenseite
	13,	113,	213,	313	Längsachse
	14,	114,	214,	314	Innenkontur
	15,	115,	215,	315	erster Schenkel
	16,	116,	216,	316	zweiter Schenkel
	17,	117,	217,	317	erste Dichtkontur des ersten Schenkels
	18,	118,	218,	318	weitere Dichtkontur des ersten Schenkels

19, 119, 219, 319 erste Dichtkontur des zweiten Schenkels

20, 120, 220, 320 weitere Dichtkontur des zweiten Schenkels

21, 121, 221, 321 Vertiefung

22, 122, 222, 322 Verstärkungsring

Spicer Gelenkwellenbau GmbH & Co. KG Westendhof 5 - 9 45143 Essen

26. Juli 2002 Hw/bie (20020324) Q02516DE00

Dichtring zur Abdichtung eines Längenausgleichs einer Gelenkwelle

Zusammenfassung

Dichtring zur Abdichtung des Spaltes zwischen einer eine kreiszylindrische Außenfläche (10) aufweisenden, innenprofilierten Nabenhülse eines Längenausgleichs einer Gelenkwelle und einer die Nabenhülse außen überdeckenden rohrförmigen Dichthülse, die den Dichtring hält, umfassend, ringförmigen Grundkörper (11) der eine Innenkontur (14)aufweist, einen ersten Schenkel (15), der im Bereich des freien Endes radial innen zur Längsachse (13) hin eine erste Dichtkontur (17) und dazu axial vom freien Ende weg mindestens eine weitere Dichtkontur (18) aufweist, einen zweiten Schenkel (16), der axial entlang der Längsachse (13) zum ersten Schenkel (15) versetzt am Grundkörper (11)mit seinem verbundenen Ende ansetzt und mit einem freien Ende endet, wobei der zweite Schenkel (16) im Bereich seines freien Endes radial innen zur Längsachse (13) hin ebenfalls wie der erste Schenkel (15) eine erste Dichtkontur (19) und jeweils axial entlang der Längsachse (13) zu seinem verbundenen Ende versetzt mindestens eine weitere Dichtkontur (20) aufweist.











